



C4

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 27 640 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 08 G 1/0968**  
G 08 C 17/02  
G 08 C 23/04  
G 01 C 21/04

⑲ Aktenzeichen: 199 27 640.4  
⑳ Anmeldetag: 17. 6. 1999  
㉑ Offenlegungstag: 4. 1. 2001

DE 199 27 640 A 1

⑦① Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Rychlak, Stefan, 31241 Ilsede, DE

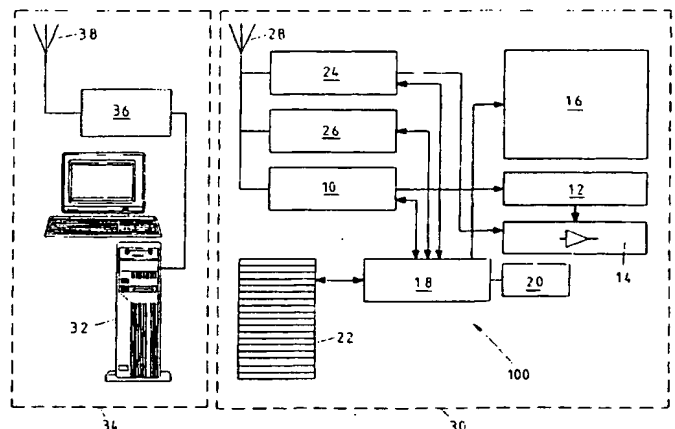
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 197 30 411 A1  
DE 41 39 581 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Navigationsverfahren und Navigationssystem für ein Fortbewegungsmittel

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Navigationssystem (100) und ein Navigationsverfahren für ein Fortbewegungsmittel (30), insbesondere für ein Fahrzeug, Kraftfahrzeug, Schiff oder Flugzeug, zur Navigation von einem Ausgangsort zu einem Zielort, wobei mittels einer im Fortbewegungsmittel vorgesehenen Zielführungseinrichtung (10) entlang einer zuvor berechneten Route vom Ausgangsort zum Zielort geführt wird. Hierbei werden vor dem Einsteigen in das Fortbewegungsmittel (30) wenigstens ein Zielort in eine bzgl. des Fortbewegungsmittels (30) externe Datenverarbeitungseinrichtung (32) eingegeben, wenigstens eine Route in der externen Datenverarbeitungseinrichtung (32) berechnet und entsprechende Routendaten über eine Übertragungsstrecke an die Zielführungseinrichtung (10) übertragen.



DE 199 27 640 A 1

## Beschreibung

## Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Navigationsverfahren für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für ein Fahrzeug, Kraftfahrzeug, Schiff oder Flugzeug, zur Navigation von einem Ausgangsort zu einem Zielort, wobei mittels einer im Fortbewegungsmittel vorgesehenen Zielführungseinrichtung entlang einer zuvor berechneten Route vom Ausgangsort zum Zielort geführt wird, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner Navigationssystem für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für ein Fahrzeug, Kraftfahrzeug, Schiff oder Flugzeug, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

## Stand der Technik

In Fortbewegungsmitteln, wie beispielsweise Kraftfahrzeugen, Flugzeugen oder Schiffen, fest installierte Navigationssysteme leiten einen Führer des Fortbewegungsmittels schnell, einfach und sicher von einem aktuellen Standort zu einem gewünschten Zielort, ohne daß der Führer des Fortbewegungsmittels vorher aufwendig eine Route planen und entsprechendes Kartenmaterial erwerben muß. Hierzu liegen entsprechende, beispielsweise auf Karten, Landkarten oder Straßenkarten basierende, Navigationsdaten in dem Navigationssystem beispielsweise auf CD-ROM gespeichert vor. Das Navigationsgerät nutzt beispielsweise GPS (Global Positioning System) um einen momentanen Standort festzustellen und entsprechende Navigationsanweisungen zu berechnen, welche zu einem vorbestimmten Ziel führen. Die Navigationsdaten beinhalten dabei vorzugsweise Daten über Straßen und Wege für Kraftfahrzeuge.

Bevor jedoch das Navigationssystem seine Aufgabe übernehmen und eine Route vom Standort zum Zielort berechnen kann, ist es notwendig, daß ein Benutzer den gewünschten Zielort und ggf. bei Navigationsgeräten ohne GPS auch den aktuellen Standort eingibt. Dies erfolgt beispielsweise über ein manuell zu betätigendes Eingabegerät, wobei Buchstaben einer Zeichentabelle aufeinanderfolgend aufgerufen bzw. gescrollt und ausgewählt werden, bis die ausgewählten Buchstaben und Ziffern beispielsweise einen Ortsnamen, einen Straßennamen und eine Hausnummer eines Zielortes bzw. Standortes bilden. Dies ist jedoch umständlich sowie zeitraubend und erfordert gewisse Grundkenntnisse bei der Bedienung des Navigationssystems.

## Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Navigationsverfahren und Navigationssystem der obengenannten Art zur Verfügung zu stellen, welche die obengenannten Nachteile beseitigen und einfacher und komfortabel zu bedienen sind.

Diese Aufgabe wird durch ein Navigationsverfahren der o. g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen und durch ein Navigationssystem mit den in Anspruch 8 gekennzeichneten Merkmalen gelöst.

Dazu ist es bei einem Verfahren der o. g. Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass vor dem Einsteigen in das Fortbewegungsmittel wenigstens ein Zielort in eine bzgl. des Fortbewegungsmittels externe Datenverarbeitungseinrichtung eingegeben, wenigstens eine Route in der externen Datenverarbeitungseinrichtung berechnet und entsprechende Routendaten über eine Übertragungsstrecke an die Zielführungseinrichtung übertragen werden.

Dies hat den Vorteil, dass die Eingabe von für die Routen-

berechnung relevanten Daten bzw. Optionen wesentlich bequemer und einfacher an einem heimischen Schreibtisch oder im Büro an beispielsweise einem Personal Computer (PC) erfolgt, wobei in der Zielführungseinrichtung bereits alle notwendigen Vorbereitungen für eine Zielführung abgeschlossen sind, wenn ein Benutzer, beispielsweise ein Autofahrer, in das Fortbewegungsmittel, beispielsweise ein Kraftfahrzeug, einsteigt. Dies ist insbesondere im Winter vorteilhaft, da der Fahrer zur Navigation nicht erst im kalten Wagen sein Navigationssystem programmieren muss, sondern sofort losfahren kann. Ferner ist es durch die höhere Speicherkapazität der externen Datenverarbeitungseinrichtung möglich, wesentlich mehr und flexiblere bzw. aktuellere Informationen in die berechnete Route einzubinden wie beispielsweise Informationen bzgl. Hotels, Tankstellen etc. Bei einem Speditionsunternehmen können bereits im Büro der Logistik kosten- und zeuninimierte Routen berechnet und an die Außendienstfahrzeuge übertragen werden, so dass sich eine genauere und bequemere Planung und Benutzung eines Navigationssystems ergibt.

Vorzugsweise Weitergestaltungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 bis 7 beschrieben.

Eine Erweiterung der Information für den Führer des Fortbewegungsmittels wird dadurch erzielt, dass aus einem Speicher der externen Datenverarbeitungseinrichtung zusätzliche Informationen bzgl. der berechneten Route ausgelesen und mit den Routendaten an das Fortbewegungsmittel übertragen werden.

Zweckmäßigerweise wird zusätzlich der Ausgangsort in die externe Datenverarbeitungseinrichtung eingegeben. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn der momentane Standort der Datenverarbeitungseinrichtung bzw. des Fortbewegungsmittels nicht der gewünschte Ausgangsort für die Routenberechnung ist. Es können dadurch auch andere Routen auf Vorrat berechnet und in der Zielführungseinrichtung abgelegt werden.

Zur genaueren Initialisierung der Zielführung wird nach der Übertragung der Route an die Zielführungseinrichtung von dieser der Ausgangsort als momentaner Standort des Fortbewegungsmittels bestimmt. Dies erfolgt beispielsweise mittels einer GPS-Ortung (GPS = Global Positioning System), was eine zusätzlich höhere Genauigkeit liefert als der ggf. in die Datenverarbeitungseinrichtung manuell eingegebene Ausgangsort.

Zweckmäßigerweise wird als Übertragungsstrecke eine Infrarot- oder Funkverbindung und als verwendet externe Datenverarbeitungseinrichtung ein Personal Computer (PC).

Bei einem Navigationssystem der o. g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass dieses eine Schnittstelle zum drahtlosen Verbinden mit einer lokal im Bereich des abgestellten Fortbewegungsmittels vorhandenen Datenverarbeitungseinrichtung zum Übertragen von Routendaten von der Datenverarbeitungseinrichtung zum Navigationssystem aufweist.

Dies hat den Vorteil, dass die Eingabe von für die Routenberechnung relevanten Daten bzw. Optionen wesentlich bequemer und einfacher an einem heimischen Schreibtisch oder im Büro beispielsweise an einem Personal Computer (PC) erfolgt, wobei in der Zielführungseinrichtung bereits alle notwendigen Vorbereitungen für eine Zielführung abgeschlossen sind, wenn ein Benutzer, beispielsweise ein Autofahrer, in das Fortbewegungsmittel, beispielsweise ein Kraftfahrzeug, einsteigt. Dies ist insbesondere im Winter vorteilhaft, da der Fahrer zur Navigation nicht erst im kalten Wagen sein Navigationssystem programmieren muss, sondern sofort losfahren kann. Ferner ist es durch die höhere Speicherkapazität der externen Datenverarbeitungseinrich-

tung möglich, wesentlich mehr und flexiblere bzw. aktuellere Informationen in die berechnete Route einzubinden wie beispielsweise Informationen bzgl. Hotels, Tankstellen etc. Bei einem Speditionsunternehmen können bereits im Büro der Logistik kosten- und zeitminimierte Routen berechnet und an die Außendienstfahrzeuge übertragen werden, so dass sich eine genauere und bequemere Planung und Benutzung eines Navigationssystems ergibt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Navigationssystems sind in den Ansprüchen 9 und 10 angegeben.

So ist in einer bevorzugten Ausführungsform die Schnittstelle eine Infrarot- oder Funkverbindung, beispielsweise eine HF-Verbindung bei 433 MHz, und die lokale Datenverarbeitungseinrichtung ein Personal Computer (PC).

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in der einzigen Figur ein schematisches Blockschaltbild einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Navigationssystems.

#### Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die in der einzigen Figur dargestellte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Navigationssystems 100 umfasst eine Zielführungseinrichtung 10 mit akustischer Straßenführung 12 über Lautsprechereinheit 14, eine Anzeigeeinrichtung 16 für beispielsweise "Zielort: Stadt, Straße", einen Mikroprozessor 18 mit Benutzerschnittstelle in Form einer Tastatur 20, einen Routenspeicher 22, ein Rundfunkempfangsgerät 24, welches ebenfalls mit der Lautsprechereinheit 14 verbunden ist, eine Sende-/Empfangseinheit 26 und eine mit dem Rundfunkempfänger 24, der Sende-/Empfangseinheit 26 sowie der Zielführungseinrichtung 10 verbundene Antenne 28. Die vorgenannten Komponenten befinden sich in bzw. an einem mit 30 bezeichneten Kraftfahrzeug, welches lediglich mit gestrichelten Linien angedeutet ist.

Die Sende-/Empfangseinheit 26 ist als Datenübertragungsschnittstelle derart ausgebildet, dass sie eine drahtlose Verbindung zu einem in der Nähe eines Abstellortes des Kraftfahrzeuges 30 befindlichen externen Personal Computer (PC) 32 eines Benutzers aufnehmen kann. Dieser befindet sich beispielsweise in einem Haus oder Büro des Benutzers, was mit gestrichelten Linien 34 angedeutet ist, und weist ebenfalls eine Sende-/Empfangseinheit 36 mit Antenne 38 auf. Mittels der Sende-/Empfangseinheit 26 und 36 ist somit eine lokale Funkverbindung, beispielsweise im Bereich von 433 MHz im 70 cm-Band, zwischen Kraftfahrzeug 30 und PC 32 realisiert.

Erfindungsgemäß hat nun der Benutzer die Möglichkeit noch bevor er in sein Kraftfahrzeug 30 einsteigt bequem an seinem Schreibtisch sitzend an seinem PC 32 einen Zielort und entsprechende Optionen, wie beispielsweise "kürzester Weg", "schnellster Weg", "nur Landstrasse" etc., zu bestimmen und eine Route vom PC 32 berechnen zu lassen. Sobald dies zu seiner Zufriedenheit erledigt ist, werden entsprechende Routendaten über die Funkverbindung mittels der Sende-/Empfangseinheiten 26, 36 an das Navigationssystem 100 übertragen und im Routenspeicher 22 abgelegt. Der Benutzer kann dabei wahlweise nur die momentan vom ihm geplante Fahrt zu einem einzigen Zielort berechnen und abspeichern lassen oder auch gleich mehrere Routen. Diese werden dann sequentiell im Routenspeicher 22 abgespeichert und beispielsweise in der Form

Route 1, Zielort 1  
Route 2, Zielort 2  
Route 3, Zielort 3  
Route 4, Zielort 4  
...  
Route n, Zielort n

im Kraftfahrzeug 30 zur Auswahl angeboten.

Auf diese Weise sind alle Vorbereitungen und notwendigen Programmierungen für eine Zielführung durch das Navigationssystem 100 bereits abgeschlossen, wenn der Benutzer schließlich sein Büro oder Haus 34 verlässt und in das Kraftfahrzeug 30 zur Aufnahme der Fahrt einsteigt. Es entfällt somit das lästige Programmieren im Kraftfahrzeug selbst, was vor allem im Winter vor Fahrtantritt und damit vor der Möglichkeit das Fahrzeug zu heizen, als sehr unangenehm empfunden wird.

Da üblicherweise der Fahrer eine Routenberechnung von dem Ort aus wünscht, an dem der PC steht, nämlich seinem Haus oder Büro 32, wird der Standort des PCs zweckmäßigerweise als Ausgangsort für die Routenberechnung einmal festgelegt und muss dann nicht jedesmal neu eingegeben werden. Soll jedoch eine Route von einem vom PC-Standort abweichenden Ausgangsort berechnet werden, so kann der Ausgangsort jederzeit nachträglich geändert werden.

Nach der Übertragung der Routendaten ist es jedoch vorteilhaft, den exakten Standort des Kraftfahrzeuges 30 beispielsweise mittels einer satellitengestützten Ornung (GPS) zu bestimmen, so dass die Zielführung optimal initialisiert werden kann.

Durch die am PC 32 möglichen größeren Speichermöglichkeiten können in die Route zusätzliche Informationen, beispielsweise bzgl. Hotels, Gaststätten, Tankstellen etc., eingebunden und mit den Routendaten übertragen werden.

Sofern das Kraftfahrzeug mit Sichtkontakt zum PC 32 abgestellt ist, können die Sende-/Empfangseinheiten 26, 36 als Infrarot-Schnittstelle ausgebildet sein.

#### Patentansprüche

1. Navigationsverfahren für ein Fortbewegungsmittel, insbesondere für ein Fahrzeug, Kraftfahrzeug, Schiff oder Flugzeug, zur Navigation von einem Ausgangsort zu einem Zielort, wobei mittels einer im Fortbewegungsmittel vorgesehenen Zielführungseinrichtung entlang einer zuvor berechneten Route vom Ausgangsort zum Zielort geführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Einsteigen in das Fortbewegungsmittel wenigstens ein Zielort in eine bzgl. des Fortbewegungsmittels externe Datenverarbeitungseinrichtung eingegeben, wenigstens eine Route in der externen Datenverarbeitungseinrichtung berechnet und entsprechende Routendaten über eine Übertragungsstrecke an die Zielführungseinrichtung übertragen werden.
2. Navigationsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass aus einem Speicher der externen Datenverarbeitungseinrichtung zusätzliche Informationen bzgl. der berechneten Route ausgelesen und mit den Routendaten an das Fortbewegungsmittel übertragen werden.
3. Navigationsverfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich der Ausgangsort in die externe Datenverarbeitungseinrichtung eingegeben wird.
4. Navigationsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Übertragung der Route an die Zielführungseinrichtung

von dieser der Ausgangsort als momentaner Standort bestimmt wird.

5. Navigationsverfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestimmung des Ausgangsortes mittels einer satellitengestützten Ortung (GPS – 5 Global Positioning System) erfolgt.

6. Navigationsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Übertragungsstrecke eine Infrarot- oder Funkverbindung verwendet wird. 10

7. Navigationsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als externe Datenverarbeitungseinrichtung eine Eingabeinheit z. B. ein Personal Computer (PC) verwendet wird.

8. Navigationssystem (100) für ein Fortbewegungsmittel (30), insbesondere für ein Fahrzeug, Kraftfahrzeug, Schiff oder Flugzeug, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Schnittstelle (26, 36) zum drahtlosen Verbinden mit einer lokal im Bereich des abgestellten Fortbewegungsmittels (30) vorhandenen Datenverarbeitungseinrichtung (32) zum Übertragen von Routen- 20 daten von der Datenverarbeitungseinrichtung (32) zum Navigationssystem (100) aufweist.

9. Navigationssystem (100) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstelle (26, 28) eine In- 25 frarot- oder Funkverbindung, beispielsweise eine HF-Verbindung bei 433 MHz, ist.

10. Navigationssystem (100) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die lokale Datenverarbeitungseinrichtung (32) ein Personal Computer (PC) 30 ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

